

PCT/JP 03/05197

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

23.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 4月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-121110

[ST.10/C]:

[JP2002-121110]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社ブリヂストン

REC'D 20 JUN 2003

WIPO

PCT

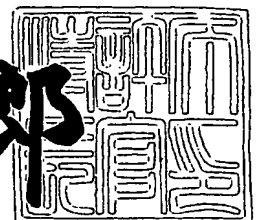
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3041444

【書類名】 特許願
【整理番号】 P21899
【提出日】 平成14年 4月23日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 C08C 3/00
C08K 5/25
C08L 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 岩船 盛一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 前田 弘実

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100112335

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤本 英介

【選任した代理人】

【識別番号】 100101144

【弁理士】

【氏名又は名称】 神田 正義

【選任した代理人】

【識別番号】 100101694

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮尾 明茂

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077828

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9907456

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴム組成物及びゴム成分含有凝固物の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 天然ゴムを含むゴム成分を配合してなり、該天然ゴムの少なくとも一部が天然ゴムラテックスを 90℃以上で凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得られる天然ゴム混合物（成分 A）であることを特徴とするゴム組成物。

【請求項 2】 前記ゴム成分が、更にジエン系合成ゴムを含んでなることを特徴とする請求項 1 に記載のゴム組成物。

【請求項 3】 前記ジエン系合成ゴムが、イソプレンゴム、スチレンーブタジエン共重合体ゴム、ブタジエンゴムから選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のゴム組成物。

【請求項 4】 前記成分 A の量が全ゴム成分の 0.5 重量%～100 重量%であることを特徴とする請求項 1～3 の何れか一つに記載のゴム組成物。

【請求項 5】 前記成分 A に、更に天然ゴム用恒粘度剤を添加してなる請求項 1～4 の何れか一つに記載のゴム組成物。

【請求項 6】 前記天然ゴム用恒粘度剤が、下記一般式（I）で表わされるヒドラジド化合物であることを特徴とする請求項 5 に記載のゴム組成物。



（ただし、式（I）中の R は、炭素数 1～30 のアルキル基、炭素数 3～30 のシクロアルキル基、アリール基を示す。）

【請求項 7】 天然ゴムラテックスを蒸発凝固させる工程と、得られた凝固物をクラム化する工程と、クラム化した凝固物を乾燥する工程とを有するゴム成分含有凝固物の製造方法。

【請求項 8】 前記凝固工程が、薄膜蒸留乾燥機、ドラムドライヤ、ベルト乾燥機のいずれかを用いて行なわれることを特徴とする請求項 7 に記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【請求項 9】 前記凝固工程が、90℃以上で行なわれることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【請求項 1 0】 前記乾燥工程がバケット式乾燥機又はベルト式乾燥機を用いて行なわれることを特徴とする請求項 7～9 の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【請求項 1 1】 更に、クレーパー工程及び／又はシュレッダー工程を有することを特徴とする請求項 7～1 0 の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、天然ゴム中に取り込まれずにきたセラム液（天然ゴム漿液）に含まれる有用な成分を取り込んだ天然ゴム混合物（成分 A）を含むゴム成分を配合したゴム組成物、及び、上記天然ゴム混合物（成分 A）となるゴム成分凝固物の製造方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、天然ゴムは、タイ・マレーシア・インドネシアなどの熱帯諸国で産出されている。天然ゴムは、その優れた物理的性質のため、ゴム産業、タイヤ産業界において幅広く、かつ、大量に使用されている。

天然ゴムは、タッピング－凝固－洗浄（水洗い）－脱水－乾燥－パッキングの順で生産されており、その産出種、グレード等に分けられている。

【0 0 0 3】

従来より、天然ゴムの製造工程としては、天然ゴム各種等級品の国際品質包装標準（通称グリーンブック）における格付けによるリブド・スモーク・シート（RSS）と、技術的格付けゴム（TSR）とに大別されている。

RSSでは、タッピング後、採取した天然ゴムラテックスを酸等によりゴム成分を凝固（USS）せしめて、ゴム成分（固形ゴム）、セラム成分（天然ゴム漿液）、沈積物とに分離し、固形ゴムを水洗し、脱水後、この固形ゴムを約 6 0℃で 5～7 日間の乾燥（スモーキング）を行なっている。また、TSRでは、タッピング後、天然ゴムラテックスのゴム成分を自然凝固（CL）せしめて、ゴム成

分（固形ゴム）、セラム成分（天然ゴム漿液）、沈積物とに分離し、固形ゴムを水洗し、脱水後、この固形ゴムを110℃～140℃で数時間の熱風乾燥を行っている。

なお、上記各方法において、凝固前に採取された天然ゴムラテックスに安定剤としてアンモニア等のアルカリを加える場合もある。

【0004】

上記各方法において、生ゴム（固形ゴム）を採取した残りのセラム成分（天然ゴム漿液）、沈積物は、今までほとんど利用されずに河川などに廃棄され、水質汚濁などの原因となっている。

上記セラム成分（天然ゴム漿液）には、イノシトール、炭水化物、 α -グロブリン等のタンパク質、糖類、アンモニア源、ミネラル、グルタチオン、酵素、核酸などのゴム成分に対しても有用な成分が含まれており、このセラム成分には、加硫促進効果があることが古くから知られていた。

しかしながら、このセラム成分を用いる場合、保管時の硬化反応を促進して製品として長期間安定した粘度を得ることは難しかった。

【0005】

一方では、天然ゴムの酸凝固後の漿液と直接セラム層を凝固させた場合、直接凝固のほうで長時間の耐熱老化性が優れているものであった。

しかしながら、セラム分を含むゴムは、加硫速度が速すぎる点に課題があり、更に改良する必要があるものである。

また、セラム成分は、保管後の硬化反応を促進するため、安定な物性を持つことが難しい点に課題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の課題等について、これを解消しようとするものであり、天然ゴム中に取り込まれずにきたセラム液（天然ゴム漿液）に含まれる長時間の耐熱老化性改良成分を維持させながら加硫速度を速くする成分をより減らし、優れた特性を有する天然ゴム混合物（成分A）を含むゴム成分を配合したゴム組成物、及び、上記天然ゴム混合物（成分A）となるゴム成分凝固物の製造方

法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記従来技術の課題等を解決するため、鋭意検討した結果、ゴム成分にタッピング後のセラム成分を含む天然ゴムラテックスを特定温度以上で凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得られる天然ゴム混合物を含有せしめることにより、上記目的の優れた特性を有するゴム組成物、並びに、上記ゴム成分含有凝固物の製造方法を得ることに成功し、本発明を完成するに至ったのである。

すなわち、本発明は、(1)～(11)に存する。

(1) 天然ゴムを含むゴム成分を配合してなり、該天然ゴムの少なくとも一部が天然ゴムラテックスを 90℃以上で凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得られる天然ゴム混合物（成分 A）であることを特徴とするゴム組成物。

(2) 前記ゴム成分が、更にジエン系合成ゴムを含んでなることを特徴とする上記(1)に記載のゴム組成物。

(3) 前記ジエン系合成ゴムが、イソプレンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、ブタジエンゴムから選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする上記(1)又は(2)に記載のゴム組成物。

(4) 前記成分 A の量が全ゴム成分の 0.5 重量%～100 重量%であることを特徴とする上記(1)～(3)の何れか一つに記載のゴム組成物。

(5) 前記成分 A に、更に天然ゴム用恒粘度剤を添加してなる上記(1)～(4)の何れか一つに記載のゴム組成物。

(6) 前記天然ゴム用恒粘度剤が、下記一般式 (I) で表わされるヒドラジド化合物であることを特徴とする請求項(5)に記載のゴム組成物。



(ただし、式 (I) 中の R は、炭素数 1～30 のアルキル基、炭素数 3～30 のシクロアルキル基、アリール基を示す。)

(7) 天然ゴムラテックスを蒸発凝固させる工程と、得られた凝固物をクラム化する工程と、クラム化した凝固物を乾燥する工程とを有するゴム成分含有凝固物の

製造方法。

(8) 前記凝固工程が、薄膜蒸留乾燥機、ドラムドライヤ、ベルト乾燥機のいずれかを用いて行なわれることを特徴とする上記(7)に記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

(9) 前記凝固工程が、90℃以上で行なわれることを特徴とする上記(7)又は(8)に記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

(10) 前記乾燥工程がバケット式乾燥機又はベルト式乾燥機を用いて行なわれることを特徴とする上記(7)～(9)の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

(11) 更に、クレーパー工程及び／又はシュレッター工程を有することを特徴とする上記(7)～(10)の何れか一つに記載のゴム成分含有凝固物の製造方法。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を詳しく説明する。

本発明のゴム組成物（以下、「本発明」という）は、天然ゴムを含むゴム成分を配合してなり、該天然ゴムの少なくとも一部が天然ゴムラテックスを90℃以上で凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得られる天然ゴム混合物（成分A）であることを特徴とするものである。

また、本発明のゴム成分含有凝固物の製造方法（以下、「本発明方法」という）は、天然ゴムラテックスを蒸発凝固させる工程と、得られた凝固物をクラム化する工程と、クラム化した凝固物を乾燥する工程とを有することを特徴とするものである。

なお、以下において、「本発明等」という場合は、上記本発明及び本発明方法の両方を含むものである。

【0009】

本発明におけるゴム成分は、天然ゴムを含有し、該天然ゴムには天然ゴムラテックスを90℃以上で凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得られる天然ゴム混合物（成分A）を含むことが必要である。

本発明におけるゴム成分には、上記天然ゴム混合物（成分A）を含む天然ゴム

の他に、各種の合成ゴムを用いることができる。好ましくは、ポリマー相溶性の点からジエン系合成ゴムを用いることが好ましい。

用いることができるジエン系合成ゴムとしては、例えば、イソプレンゴム、スチレンーブタジエン共重合体ゴム、ブタジエンゴム、スチレンーイソプレン共重合体ゴムから選ばれる少なくとも一種が挙げられ、特に、耐熱性の改良の点から、イソプレンゴム、スチレンーブタジエン共重合体ゴム、ブタジエンゴムから選ばれる少なくとも一種が望ましい。

【 0 0 1 0 】

本発明における天然ゴム混合物（成分 A）は、タッピング後、採取した天然ゴムラテックスを酸等により凝固せしめることなく、セラム液（天然ゴム漿液）を含む天然ゴムラテックスを 9 0℃以上で凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得ることができ、具体的には、本発明方法となる天然ゴムラテックスを蒸発凝固させる工程と、得られた凝固物をクラム化する工程と、クラム化した凝固物を乾燥する工程を経ることにより得ることができる。

本発明等に用いる天然ゴムラテックスは、タッピングした天然ゴムラテックスそのもの、若しくはアンモニアなどのアルカリを加えて安定化したもの、または、遠心分離機で遠心分離した濃縮天然ゴムラテックスなど挙げられ、これらのゴム濃度（Dried rubber content; DRC）は固形分換算で 5 w t %以上のものが挙げられる。

これらの天然ゴムラテックスを凝固させる手段（蒸発凝固させる工程）は、有用なセラム液（天然ゴム漿液）を天然ゴム中に取り込むために行うものであり、例えば、薄膜蒸留乾燥機、ドラムドライヤ、ベルト乾燥機のいずれかを用いて行なうことができる。

【 0 0 1 1 】

用いることができる薄膜蒸留乾燥機としては、例えば、櫻製作所社製の豎型ハイエバポレーターなどが挙げられる。

また、ドラムドライヤとしては、例えば、ロール表面にブレードをつけ、ロール内側を水蒸気又は電気ヒーターで加熱し連続的にラテックスを滴下させる装置を備えたものであり、具体的には二軸式ドラムドライヤなどにより天然ゴムラテ

ックス又は予熱した天然ゴムラテックスを連続的に乾燥することなどが挙げられる。

更にベルト乾燥機としては、例えば、無端コンベアベルトの上部又は無端コンベアベルトを挟むように上下にヒーター等の乾燥器、送風機を備えたものであり、コンベアベルト上に採取した天然ゴムラテックスを薄く延ばして連続的に乾燥することなどが挙げられる。

本発明等における上記乾燥機などを用いて行う天然ゴムラテックスを蒸発凝固させる温度としては、90℃以上、好ましくは、110～135℃の温度で、凝固せしめる時間は5分以内、好ましくは、2分以内で行うことが望ましい。なお、蒸発凝固させる温度が90℃未満であると、凝固物の水分含有量が多くなり、途中でセラム有効成分が流失となり、好ましくない。

【0012】

上記天然ゴムラテックスを蒸発凝固させる工程で得られた凝固物をクラム化する方法（クラム化する工程）は、均一な乾燥のために行うものであり、例えば、クレーパー工程及び／又はシュレッダー工程を経ることにより行うことができ、それぞれの工程で水による有効成分の流失を抑えることが望ましい。

クレーパー工程としては、例えば、水を使用せず、クレーパーに数回かけることなどが挙げられる。

また、シュレッダー工程としては、水槽を使用せずに、シュレッダー後のゴムを集めることなどが挙げられる。

【0013】

次いで、上記クラム化した凝固物を乾燥する方法（クラム化した凝固物を乾燥する工程）は、再乾燥で加硫促進物質を失活させるために行うものであり、例えば、バケット式乾燥機又はベルト式乾燥機を用いて行なうことができる。

バケット式乾燥機としては、例えば、通常のTSR製造に使用する乾燥機、具体的には、SHERE社製のSingle Box Dryer Model CRDSが挙げられる。

また、ベルト式乾燥機としては、コンベア式ドライヤ、例えば、遠赤外線装置、または、マイクロウェーブ装置を備えたものが挙げられる。

上記クラム化した凝固物の乾燥は、配合ゴムの練り安定性、物性安定性の点から、天然ゴム混合物の水分率が好ましくは、1.5%以下、更に好ましくは、0.8%以下となるまで乾燥することが望ましい。

【0014】

本発明等では、上記クラム化した凝固物を乾燥する工程前に、均一な乾燥の点から、更に乾燥後の天然ゴム混合物をクレーパー工程及び／又はシュレッダー工程を経ることが望ましい。

【0015】

本発明等では、得られた天然ゴム混合物（成分A）には、天然ゴム用恒粘度剤を含有せしめることが好ましい。

採取した天然ゴムラテックスには、上記有用な成分が含有される他、ゲル化を促進するアミノ酸などの成分が含まれているので、採取した天然ゴムラテックスに恒粘度剤を含有せしめ、具体的には、ミキサー、混練機等を用いて混練せしめることにより、天然ゴムラテックスに優れた恒粘度効果を付与せしめることができるものとなる。

天然ゴム用恒粘度剤の含有させる時期・手段としては、例えば、上記採取した天然ゴムラテックスの凝固前に添加するか、または乾燥する前に浸漬又はスプレーで散布するか、更に乾燥後ドライブリブレーカで行うことなどが挙げられる。

【0016】

用いることができる天然ゴム用恒粘度剤としては、例えば、セミカルバジド、ジメドン（1, 1-ジメチルシクロヘキサン-3, 5-ジオン）、下記一般式（I）で表されるヒドラジド化合物が挙げられる。



（ただし、式（I）中のRは、炭素数1～30のアルキル基、炭素数3～30のシクロアルキル基、アリール基を示す。）

上記一般式（I）で表されるヒドラジド化合物としては、例えば、アセトヒドラジド、プロピオン酸ヒドラジド、ブチルヒドラジド、ラウリン酸ヒドラジド、パルミチン酸ヒドラジド、ステアリン酸ヒドラジド、シクロプロピルヒドラジド、シクロヘキシルヒドラジド、シクロヘブチルヒドラジド、フェニルヒドラジド

($C_6H_5-CONHNH_2$)、安息香酸ヒドラジド、o-, m-, p-トリルヒドラジド、乳酸ヒドラジド、フタル酸ヒドラジド、p-メトキシフェニルヒドラジド、3, 5-キシリルヒドラジド、1-ナフチルヒドラジドからなる群から選ばれる少なくとも1種が挙げられる。

好ましい天然ゴム用恒粘度剤としては、優れた分散性及び恒粘度効果の更なる向上の点から、脂肪酸ヒドラジド、特に、ラウリン酸ヒドラジド、プロピオン酸ヒドラジドが望ましい。

【0017】

本発明では、前記各種の天然ゴム用恒粘度剤は、単独又は2種以上組合わせて用いることができ、その配合量は、NRラテックス乾燥分100重量部に対して、0.001重量部以上、好ましくは、0.01～3重量部であることが望ましい。

これらの恒粘度剤の配合量を0.001重量部以上とすることにより、更なる恒粘度効果を発揮することができ、ゴム物性低下などの悪影響を生じることなく、本発明の目的とする更なる効果を得るためである。

【0018】

本発明のゴム組成物において、上記で得られた天然ゴム混合物（成分A）の含有量は、全ゴム成分全量に対して、0.5重量%～100重量%、好ましくは、2～80重量%、更に好ましくは、5～70重量%とすることが望ましい。

この天然ゴム混合物（成分A）の含有量が0.5重量%未満であると、耐熱老化性改良効果がなくなり、好ましくない。

【0019】

このように構成される本発明のゴム組成物では、タッピング後の天然ゴムラテックスを凝固させずに、天然ゴム中に取り込まれずにきたセラム液（天然ゴム漿液）に含まれる長時間の耐熱老化性改良成分を維持させながら加硫速度を速くする成分をより減らして、優れた特性を有する天然ゴム混合物（成分A）を含むゴム成分を配合したゴム組成物が得られることとなる。

また、本発明方法では、簡単な工程を経ることにより、上記特性を有する天然ゴム混合物（成分A）となるゴム成分凝固物が製造することができるものとなる

更に、タッピング後の天然ゴムラテックス等に天然ゴム用恒粘度剤を含有せしめてなる天然ゴム混合物（成分A）を含むものでは、更に分子量が高く、かつ、ポリマーゲル量も少なく、優れた恒粘度効果を有する天然ゴム混合物（成分A）を含むゴム組成物が得られることとなる。

なお、本発明のゴム組成物には、必要に応じて、充填剤、補強剤、軟化剤、加硫剤、加硫促進剤、加硫促進助剤、老化防止剤、樹脂等の任意成分を含有させることができ、タイヤ用ゴムを始めとする各種ゴム製品に好適に用いることができる。

【0020】

【実施例】

以下に、実施例及び比較例により、本発明を更に具体的かつ詳細に説明するが、本発明は下記実施例に限定されるものではない。

【0021】

〔実施例1～5及び比較例1～3〕

下記表1に示される配合組成のゴム組成物を調製した。また、下記表1に示されるゴムA～Gは、下記により調製したものをを用いた。なお、下記表1の配合組成の配合単位は「重量部」である。

得られた実施例1～5及び比較例1～3のゴム組成物について、下記方法により、ムーニースコーチタイム（MST）及び耐熱老化性（耐熱老化指数）について評価した。

これらの結果を下記表1に示す。

【0022】

〔ゴムA～Gの調製〕

（ゴムA）

NR（RSS # 3、素練りゴム）を用いた。

（ゴムB）

クローン種GT-1、 NH_3O 4 wt %処理ラテックスをドラムドライヤ、表面温度135℃でロール間隔を0.1mmにして40秒間処理した乾燥後の凝

固物。乾燥後の凝固物の水分率は 0. 6 % であった。

(ゴム C)

クローン種 GT-1、NH₃O. 4 wt % 処理ラテックスをラテックスセパレーター SLP-3000 (斎藤遠心機工業製) で回転数 7500 rpm で遠心分離し、この時得られた濃縮ラテックスをドラムドライヤー、表面温度 135℃ でロール間隔を 0. 1 mm にして 40 秒間処理した乾燥後の凝固物。乾燥後の凝固物の水分率は 0. 4 % であった。

(ゴム D)

クローン種 GT-1、NH₃O. 4 wt % 処理ラテックスをドラムドライヤー、表面温度 135℃ でロール間隔を 0. 3 mm にして 20 秒間処理。この時の水分率は 23 % であった。この凝固物をクレーパー (水なし) 3 回通し、シュレッター (水なし) 1 回通し、バケット式乾燥機で 110℃ × 210 分で処理した乾燥後の凝固物。乾燥後の凝固物の水分率は 0. 5 % であった。

(ゴム E)

クローン種 GT-1、NH₃O. 4 wt % 処理ラテックスをラテックスセパレーター SLP-3000 (斎藤遠心機工業製) で回転数 7500 rpm で遠心分離し、この時得られた濃縮ラテックス (ゴム分量 65 %) をドラムドライヤー、表面温度 135℃ でロール間隔を 0. 3 mm にして 20 秒間処理した。この時の水分率は 15 % であった。この凝固物をクレーパー (水なし) 3 回通し、シュレッター (水なし) 1 回通し、バケット式乾燥機で 110℃ × 210 分で処理した乾燥後の凝固物。乾燥後の凝固物の水分率は 0. 4 % であった。

(ゴム F)

クローン種 GT-1、NH₃O. 4 wt % 処理ラテックスをラテックスセパレーター SLP-3000 (斎藤遠心機工業製) で回転数 7500 rpm で遠心分離し、この時得られた濃縮ラテックス (ゴム分量 65 %) とセラムラテックス (ゴム分量 5 %) を 4 : 6 の割合で混合し、このラテックスをドラムドライヤー、表面温度 135℃ でロール間隔を 0. 3 mm にして 20 秒間処理した。この時の水分率は 23 % であった。この凝固物をクレーパー (水なし) 3 回通し、シュレッター (水なし) 1 回通し、バケット式乾燥機で 110℃ × 210 分で処理した

乾燥後の凝固物。乾燥後の凝固物の水分率は0.7%であった。

(ゴムG)

クローン種GT-1、NH₃O.4wt%処理ラテックスをラテックスセパレーターSLP-3000（斎藤遠心機工業製）で回転数7500rpmで遠心分離し、この時得られた濃縮ラテックス（ゴム分量65%）とセラムラテックス（ゴム分量5%）を2:8の割合で混合し、このラテックスを薄膜蒸留乾燥機で、135℃、2分間で乾燥させ凝固物を得た。この時の水分率は8%であった。この凝固物をクレーパー（水なし）3回通し、シュレッダー（水なし）1回通し、バケット式乾燥機で110℃×210分で処理した乾燥後の凝固物。乾燥後の凝固物の水分率は0.8%であった。

【0023】

〔ムーニースコーチタイム（MST）の評価方法〕

JIS K6300-1994に準拠し、125℃にて測定して得られた t_5 の値を、比較例1を100として指数表示した。数値が小さいほどムーニースコーチタイムが短く、作業性が悪いことを示す。

〔耐熱老化性の評価方法〕

下記式により算出した耐熱老化指数により評価した。指数が高いほど、耐熱老化性に優れていることを示す。

耐熱老化指数 = [(加硫シートをギアオープン中100℃72時間で熱老化した後の引っ張り破断強度) / (何も処理しない時の破断強度)] × 100

なお、破断強度は、JIS 3号ダンベル状試験片を用い、JIS K6251-1993に準拠して測定した。

【0024】

【表1】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
ゴムA	100	-	-	-	-	-	-	-
ゴムB	-	100	-	-	-	-	-	-
ゴムC	-	-	100	-	-	-	-	-
ゴムD	-	-	-	100	-	-	-	-
ゴムE	-	-	-	-	100	-	-	-
ゴムF	-	-	-	-	-	100	-	70
ゴムG	-	-	-	-	-	-	50	-
IR2200*1	-	-	-	-	-	-	50	30
カーボンブラックN110	50	50	50	50	50	50	50	50
アロマチックオイル	3	3	3	3	3	3	3	3
樹脂*2	1	1	1	1	1	1	1	1
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2	2	2
老化防止剤 (6C) *3	1	1	1	1	1	1	1	1
亜鉛華	3	3	3	3	3	3	3	3
加硫促進剤 (DZ) *4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
硫黄	1	1	1	1	1	1	1	1
遅延剤 (PVI) *5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
MST	31	8	14	19	27	25	28	28
老化物性指数	43	52	48	51	48	50	49	49

*1: イソブレンゴム (ジェイエスアール社製)

*2: C₆系石油樹脂 (日石ネオポリマー120、日本石油化学社製)

*3: N-フェニル-N'-(1, 3-ジメチルブチル) -p-フェニレンジアミン

*4: N, N-ジシクロヘキシル-2-ベンゾチアスルフェンアミド

*5: N-(cyclohexylthio) phthalimide

【 0 0 2 5 】

上記表 1 の結果から明らかなように、本発明範囲となる実施例 1 ～ 5 は、本発明の範囲外となる比較例 1 ～ 3 に較べて、耐熱老化性を維持しながらスコーチ性を改良できることが判明した。

比較例を具体的にみると、比較例 1 は、従来の NR (RSS # 3、素練りゴム) を用いたものであり、耐熱老化性に劣り、比較例 2 は、天然ゴムラテックスをドラムドライヤで乾燥したものであり、この場合は、スコーチ性が悪く、比較例 3 は遠心分離した濃縮天然ゴムラテックスをドラムドライヤで乾燥したものであり、この場合も、未だスコーチ性が悪いことが判る。

これに対して、実施例 1 は、天然ゴムラテックスをドラムドライヤで蒸発凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得られる天然ゴムを用いたものであり、実施例 2 は、遠心分離した濃縮天然ゴムラテックスを凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得られる天然ゴムを用いたものであり、実施例 3 は、遠心分離した濃縮ラテックスをセラムラテックスを混合して凝固させた後クラム化して更に乾燥した天然ゴムであり、実施例 4 は、上記ゴムを IR ゴムにブレンドした例であり、実施例 5 は、セラムラテックス分が多い混合した濃縮ラテックスからの天然ゴムを IR ゴムにブレンドとした例であり、これらの場合には、初めて耐熱老化性を維持しながらスコーチ性を改良できることが判る。

【 0 0 2 6 】

【発明の効果】

本発明によれば、天然ゴム中に取り込まれずにきたセラム液 (天然ゴム漿液) に含まれる長時間の耐熱老化性改良成分を維持させながら加硫速度を速くする成分をより減らして、優れた特性を有する天然ゴム混合物 (成分 A) を含むゴム成分を配合したゴム組成物、及び、上記特性を有する天然ゴム混合物 (成分 A) となるゴム成分凝固物の製造方法が提供される。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 天然ゴム中に取り込まれずにきたセラム液（天然ゴム漿液）に含まれる有用な成分を取り込んだ天然ゴム混合物（成分 A）を含むゴム成分を配合したゴム組成物、及び、上記天然ゴム混合物（成分 A）となるゴム成分凝固物の製造方法を提供する。

【解決手段】 天然ゴムを含むゴム成分を配合してなり、該天然ゴムの少なくとも一部が天然ゴムラテックスを 9 0℃以上で凝固させた後、クラム化し、更に乾燥することにより得られる天然ゴム混合物（成分 A）であることを特徴とするゴム組成物。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名 株式会社ブリヂストン